

SIMULAÇÃO DO COMPORTAMENTO DA TEMPERATURA DO SOLO ATRAVÉS DA TEMPERATURA DO AR

¹Julio Sena; ¹Maria E. Pinheiro; ¹Daniele Aimi; ¹Cláudio Teichrieb; ¹Patrícia Feldhaus;
¹Pablo Oliveira; ¹Hans Zimmermann; Débora Roberti.

¹Universidade Federal de Santa Maria

juliosena45@gmail.com

RESUMO: A partir de dados observacionais de temperatura do solo e do ar, é obtida uma equação para descrever a temperatura do solo a 5 cm de profundidade em função da temperatura do ar para uma região de cultivo de arroz irrigado. A região do estudo apresenta períodos de alagamento. A equação obtida descreve de forma satisfatória os períodos secos.

PALAVRAS-CHAVE: temperatura do solo, temperatura do ar.

INTRODUÇÃO

Uma importante variável para o sucesso de uma safra agrícola é a temperatura do solo, pois a decomposição de microorganismos e processos de reações químicas que ocorrem no solo são diretamente influenciados pela temperatura (Ahmad & Hasul, 2008). Desse modo, estudar a temperatura do solo é de grande importância para regiões de cultivo. Stenmetz et al (2009), por exemplo, estudaram as temperaturas favoráveis à semeadura do arroz em 8 sítios experimentais de culturas irrigadas no Rio Grande do Sul.

Nestas regiões, a temperatura do solo favorável ao cultivo foi de aproximadamente 20° C para 7 das regiões no terceiro decênio de setembro e, após o terceiro decênio de outubro, o cultivo é favorável em todo o estado gaúcho com exceção de Caxias do Sul. Em outro estudo, de Lima e Galvani (2012) analisaram o comportamento da temperatura do solo e do ar em uma região de manguezal localizada no litoral de São Paulo. Entre seus resultados, eles encontraram que as maiores diferenças de temperatura entre o solo e o ar ocorrem nos

meses de junho e dezembro, com valores de 1,36 °C e 1,35 °C respectivamente. Por outro lado, a menor diferença encontrada por eles foi de 0,29 °C no mês de fevereiro.

Tendo como base a importância de informações a respeito da temperatura do solo, propõe-se, neste trabalho, investigar um meio de simular o comportamento da temperatura do solo apenas com dados de temperatura do ar. Estimar a temperatura do solo através da temperatura do ar pode minimizar custos experimentais e trabalhos (Ahmad e Hasul, 2008).

MATERIAIS E MÉTODOS

O sítio experimental utilizado nesse estudo é uma região de cultivo de arroz irrigado, localizada em Paraíso do Sul, RS, Brasil. O sítio experimental compreende uma área de aproximadamente 1,25 h, sendo caracterizado como plana e homogênea. A temperatura do solo foi medida a 5 cm de profundidade, com o sensor STP01 Soil Temperature Profile e a temperatura do ar foi medida a 10 m de altura com um sensor de temperatura e umidade HMP-45.

O ajuste linear entre a temperatura do solo e a temperatura do ar foi obtida com um mês de dados de 2003 (dias julianos de 218 a 248) considerado como período I.

O próximo passo foi utilizar a equação obtida para simular o comportamento da temperatura do solo no mês de janeiro de 2004 (período II) e também para o período que vai do dia juliano 130 ao 160 de 2004, entre os meses de maio e junho (período III). O período II apresenta uma lamina de água sobre o solo, ou seja, o solo está alagado e com plantação de arroz.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

O comportamento da temperatura do solo em função da temperatura do ar, mostrado na Figura 1. O R^2 , foi de 0.81, demonstrando a boa correlação entre os dados de temperatura do ar e do solo. A equação que descreve a temperatura a 5cm (T_5) de profundidade em função da temperatura do ar (T_{ar}) é:

$$T_5 = 0.6 T_{ar} + 7.4 \quad (1)$$

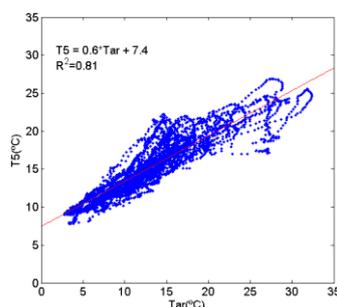


Figura 1 – Diagrama de espalhamento para a temperatura do solo a 5 cm de profundidade em função da temperatura do ar, correspondente ao período I.

As figuras 2 e 3 mostram o comportamento da temperatura do solo observada a -5 cm (t_5) e a temperaturas estimadas (t_{5e}) nos períodos II e III pela equação (1), respectivamente. Na figura 2, nota-se uma pequena defasagem entre os gráficos e uma diferença estimada em aproximadamente 7 °C entre os valores observados e simulados. Esta defasagem pode ser explicada pelo fato de que a equação de ajuste foi obtida num período seco e os dados simulação são para um período alagado. Por outro lado, quando se simula a temperatura do solo para um período do ano também seco (Figura 3), nota-se que a equação (1) simula a temperatura do solo de forma satisfatória.

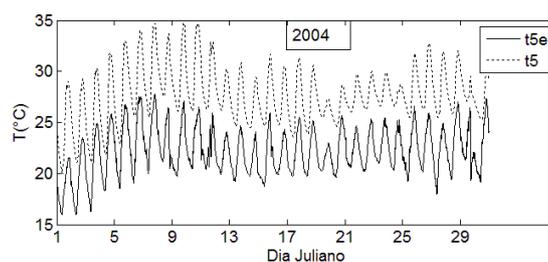
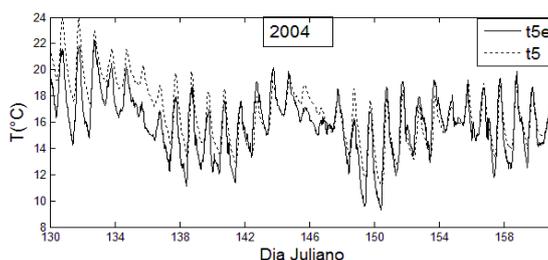


Figura 2 – Temperatura do solo observada a – 5 cm (t_5) e temperatura estimada (t_{5e}), referente ao período II.



**Figura 3 - Temperatura real do solo a – 5 cm (t_5) e temperatura estimada (t_{5e}),
referentes ao período III.**

CONCLUSÃO

A temperatura do solo pode ser obtida através da temperatura do ar para regiões de cultivo de arroz irrigado, mas não se pode utilizar a mesma equação para períodos irrigados ou secos.

BIBLIOGRAFIA

Steinmetz S. et al.. Temperatura do solo favorável para o início da semeadura do arroz irrigado no Estado do Rio Grande do Sul **Pesquisa Agropecuária gaúcha**. Porto Alegre, n. 02 v. 15, p. 99 – 104, 2009.

Lima & Galvani. Análise Da Temperatura Do Solo E Do Ar No Manguezal Do Litoral Sul Do Estado De São Paulo. **Revista Geonorte**. n. 2, v. 2, p. 1256 – 1266, 2012.

Ahmad F. & Rasul G. Prediction of soil temperature by air. Temperature; a case study for faisalabad. **Pakistan Journal of Meteorology**. Pakistan, n. 5, v. 9, p. 19 – 27, july. 2008.